# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-341755

(43)Date of publication of application: 10.12.1999

(51)Int.CI.

H02K 15/09 H02K 23/26

(21)Application number: 10-139945

(71)Applicant: ASMO CO LTD

(22)Date of filing:

21.05.1998

(72)Inventor: TAKAHASHI TERUMITSU

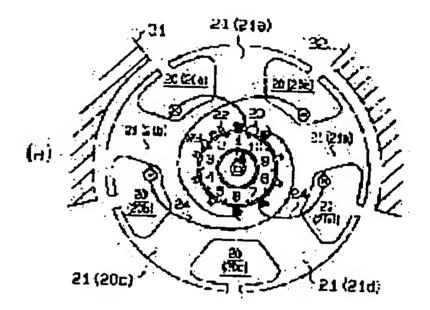
YAMAMURA MASASHI

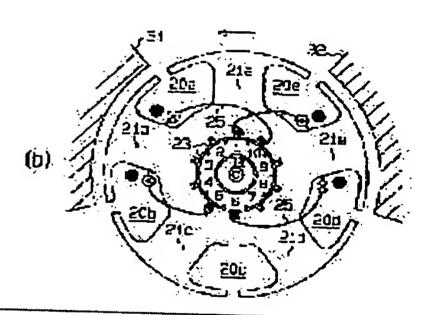
## (54) WINDING FOR ARMATURE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a winding method for an armature which is capable of reducing the number of winding operations of conducting winding around the armature by means of concentrated windings.

SOLUTION: First and second formers 31, 32 are disposed simultaneously between different slots 20, in which each windings 24 is to be inserted. In the first and second formers 31, 32, respective windings 24 are connected to the first and seventh segments, and passed through first and fourth slots 20a, 20d. The respective windings 24 are then passed through second and fifth slots 20b, 20e which corresponds to respective slot pitches, and wound between the slots 20a and 20b, and slots 20d and 20e. The respective windings 24 are hooked on tenth and sixth segments which correspond to the respective segment pitches. Upon the completion of a double-winding, winding for connecting winding 25 is conducted without the rotation of an armature 13.





### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特斯庁(IP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許山歐公開委马

S S 2 4 ] က 特開平11

平成11年(1999) 12月10日 (43) 公開日

٠		
	15/09	23/26
<u>.</u>	H02K	
其四紀中		
	15/09	23/26
(51) Int. C1.	H02K	•

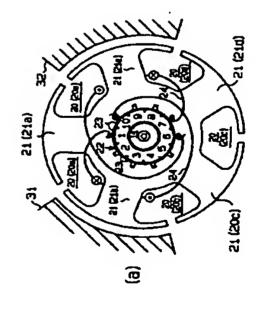
	審堂情求 米群泉 請求項の数4	70	(全12月)	-	
(21) 出鼠番母	<b>特的平10-139945</b>	(71) 出版(	(71) 出版人 000101352		
(22) HKG G	平成10年 (1998) 5月21日		アスモ株式会社 静岡県湖西市梅田390番地		
	-	((2) %明者	單充 朔西市梅加390番地	アスモ 株式	珠
	-	(72) 発明者	你社内 山村,其内 基础高进汽中将田200年4	1 1	1
		(74) 代理人		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	ፈ \$

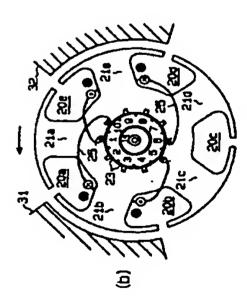
# (54) 【発明の名称】戦機子の警線方法

(21) [吸約]

出機子に参数を集中巻にて参数する参数工程 の数を少なくすることができるϤ機子の巻級方法を提供 (数型)

第1, 第2フォーマ31, 32がそれぞ れ巻類24を抜入すべき別のスロット20間にそれぞれ では、それぞれ第1、第7セグメントに巻級24を結紋 24を通す。次にそれぞれスロットビッチに対応する第 同時に配置されている。第1, 第2フォーマ31, 32 し、それぞれ第1、第4スロット20a, 20dに巻線 20 e 間に巻換24を巻き付ける。この後、巻綴24を それぞれセグメントピッチに対応する第10, 第6セグ 3を回転させない状態で依頼用巻類25のための巻数が メントに引っかける。ダブル巻が終了すると、d機子1 れぞれスロット20a,20b間及びスロット20d, 2, 第5スロット20b, 20eに巻数24を通し、 [解决手段]





(特許請求の範囲)

5以上のスロットを有し、姿ねが気中巻 にて巻抜される戦機子の犂殺方法において、

**巻森機構を2つ用い、その各些数機構のフォーマをそれ** 配留し、放フォーマの回りを各巻級機構のフライヤで巻 ぞれ参数を抜入すべき別のスロット間にそれぞれ同時に **報を同時に巻回させることにより、装入すべき別のスロ** ット間にそれぞれ巻編を巻装するダブル巻により電機子 に巻線を巻装する巻線工程を、少なくとも1工程行うこ とを特徴とする遺機子の整線方法。

請求項1に記載の館機子の巻級方法にお [初永班2]

2

**並機子は、5スロット10セグメントの4極直流モータ** の世機子である唯様子の巻級方法。

請求項1又は2に配載の電機子の巻級方 【解水填3】 法において セグメントからスロットに引き出される巻線がスロット の集中巻位置とコンミテータとの接線位置よりそのスロ ットの反対側のセグメントから引き出されるようにした ことを特徴とする組織子の巻級方法。

耕米項1万至3のいずれか1に配板の他 機子の巻数方法において、 [胡求項4]

前記ダブル巻の巻換工程、及び、2つの巻数機構のいず より電機子に巻線を巻装する巻線工程毎に、それぞれの れか一方の巻数機構のみで巻数を巻数するシングル巻に スロット間に対して集中巻が完了しその集中巻の端部を 対応するセグメントに接続させた後、その集中巻された 同相セグメントとを接続したことを特徴とする危機子の スロットに技説用巻数を巻装し、その技説用巻数を介し て前起集中巻の端部を接続したセグメントと相対応する

[発明の詳細な説明]

[0000]

[発明の属する技術分野] 本発明は、電機子の巻級方法 に関するものである。

[0002]

[従来の技術] 従来、例えば特開平7-147755号 公報に配載される虹機子に登録を巻装する巻装機構につ いて値々提案されている。図15は、電機子50に改巻 を分布巻にて巻装するための一般的な巻類機構51を説 明する模式図である。巻線機構51は、ガイド(フォー マ) 52とフライヤ53とを悩えている。そして、ガイ 5.5 b間に存在するスロット5.5を路ぎ、旅ガイド5.2 の回りをフライヤ53で咎執54を巻回させることによ り、数入すべき2つのスロット間に巻数54が巻数され ド52で巻ね54を抜入すべき2つのスロット55a.

S に結婚し、スロット55に巻数54を通す。次にスロッ [0003] 2つのスロット団の巻抜は、巻繰54の一 端を図示しない整漢子片 (以下「セグメント」という)

3 ı 特国平11

 $\mathfrak{S}$ 

417

メントピッチに対応するセグメントに引っかける。その 後に、並機子50を所定角度回転させ、さらに次のスロ スロット間に巻き付ける。そして巻数54の色端をセグ の工程を繰り返すことによって、党機予50に参数54 トピッチに対応するスロット55に裕裕54を巡し、 ット間に巻暮ら4を巻弦できる状態にする。そして、

機子50に対する整線54を重ね巻きを分布巻にて巻数 する場合には、上記巻数機構51を2つ用いることによ り同時にスロット55に巻扱54を巻数するダブル巻を 行うことができる。このダブル巻は各スロット55に巻 類54を巻数するためのជ機で50を所定角度回転させ る回数を少なくすることができ、即ち、裕松工程を低減 でき生産コストの低減を図る上で優れている。このダブ ル挙は重ね巻きを集中巻にて巻数する場合にも同様であ [0004] ところで、放巻類機構51においては、 らない

[0005]

20

[宛明が解決しようとする県題] しかしながら、参級5 4を改巻を集中谷にて巻数する場合、例えば5スロット 10セグメントの電機子50の巻換54を改巻を集中巻 にて巻数する場合、このダブル巻によって巻数すること はできないのが現状で上記したシングル巻で行われてい る。その結果、例えば5スロット10セグメントのជ機 子の巻級を放巻を集中巻にて巻数する場合、前記巻級を 巻技するための組機子を所定角度回転させる回数はその スロットの数分(この場合、5回)回転させる必要があ 例えば13スロットもある電機子の場合は、整装工程が 13回必要となり、スロット数が多いほど生産必用の向 った。つまり、巻数工程が5回も必要となる。従って、

めになされたものであって、心機子に登録を改巻を集中 [0006] 本発明の目的は、上記問題点を解消するた 巻にて巻装する巻装工程の数を少なくすることができる 組機子の登録方法を提供することにある。

上を図る上で大きな周辺となっていた。

30

[0000]

し、裕裕が集中巻にて巻数される配機子の参叔方法にお [標題を解決するための手段] 上記問題点を解決するた をそれぞれ参数を払入すべき別のスロット間にそれぞれ いて、登扱機構を2つ用い、その各巻数機構のフォーマ ヤで巻級を同時に巻回させることにより、装入すべき別 のスロット間にそれぞれ巻数を巻数するダブル巻により 同時に配留し、該フォーマの回りを各巻数機構のフライ **並機子に巻線を巻装する巻数工程を、少なくとも1工程** め、請求項1に記載の范則は、5以上のスロットを有 行うことを契旨とする 49

[0008] 樹泉項2に記載の短明は、構水項1に記載 0セグメントの4億位尚モータの位機子であることを要 の地機子の巻数方法において、配機子は、5スロット1

旨とする。

のいずれか1に紀報の危機子の巻級方法において、前紀 ダブル巻の巻ね工程、及び、2つの巻ね機称のいずれか 一方の谷様機能のみず谷類を登抜するシングル巻により က **電機子に巻紋を巻数する巻紋工程体に、それぞれのスロ** ット団に対して集中巻が完了しその集中巻の確認を対応 するセグメントに依続させた後、その集中巻されたスロ ットに投税用巻類を巻装し、その投税用巻線を介して前 紀集中巻の端部を接続したセグメントと相対応する同相 [0010] 請求如4に記載の発明は、請求如1乃至 セグメントとを接続したことを要旨とする。

2

[0011] (作用) 従って、請求項1及び2に記載の 死叨によれば、5以上のスロットを有する危機子への巻 粋においてスロット数分回 (例えば、5回) 強機子を回 低させて各スロットにシングル巻を施した従来技術に比 へ、遺骸子へ少なくても1回ダブル巻を施すので、巻数 工程の工数を低減することができる。しかも、巻級方法 のみを変更しただけで、特別な登録機構を使用していな いことから、既存の巻紋機構を用いて5以上のスロット を行する電機子にもダブル巻を行うことができる。

30 ペンディング時の姿赦発生応力の相殺を低減することが トからスロットに引き出される巻線がスロットの集中巻 [0012] 暦状虫3に配破の第町によれば、セグメン 位置とコンミテータとの接換位置より当該スロットの反 対側のセグメントから引き出されているので、電機子の

\$ [0013] 淵水項4に配報の范明によれば、接続用巻 級の巻弦が簡単にできるので、短絡線にて相対広する七 グメントを迎結させる場合より工数を低減することがで きるとともに、短絡翰の連結不良に起因する短絡不良を 防止することができる。また、投税用咎級にて相対応す るセグメントを短絡させたので、相対応するセグメント を気絡させていないときに4つのブラシを必要とするこ とに比べ、2つのブランをしか必要としないことから、 ブラシの数を少なくすることができる。

[死列の実施の形盤] (第1度施形盤) 以下、本苑町を 具体化した第1次指形態を図而に従って説明する。

【0015】図1に示すように、直流機としての直流モ 一タ11を構成するモータハウジング12内には危機子 5, 16にて回転可能に支持されている。モータハウジ 13が収容され、その危機子13の回転輪14は輪受1 ング12の内壁には、電機子13を囲むように界磁橋1 7 が配置されている。本災箱形態では、4 間の牙田橋1 7が配置されている。

[0016] 電機子13の外間には回転制14の輸換と 平行なn 闘のスロット20が放けられている。スロット 20は、関2に示すように、くさび状の消に形成されて ロット20が形成され ている。また、各スロット20周には、スロット20億 ティース21の突部は隣接する両スロット20を置うよ 1 は低方向に延びたて 1が形成されている。 いる。本政施形館では、5例のス に低びた突席を有するティース2 うに突出形成され、旅ティース2 字断而形状に形成されている。

【0017】電機子13の一端には、コンミテータ22 が散けられている。 コンミテータ22は2n個のセグメ ント23から構成されていて、本実施形盤では10個の そして、セグメント 故卷を集中巻にて巻 巻線24が巻装され 23及びスロット20に脊線24を き付けることにより、電機子13に セグメント23が設けられている。

[0018]巻紋機構は、従来と回様なものが2つ配置 される。図2に示すように、第1フォーマ31及び第2 フォーマ32は、巻換24を所定のスロットピッチでス ロット20内に導けるようにスロットピッチに対応した では、第1フォーマ ス1個分の長さに形 32とは、ティース21を1個分換んだ位置となる間隔 31と第2フォーマ に配置されている。そして、図示しないフライヤにより , 32の回りに巻 0 b. 20 % h 2 20回 (例えば、 される 巻棹24が第1及び第2フォーマ31 回されて、挿入すべき2つのスロット 図2でのスロット20aとスロット2 0 d とスロット20 e)に巻紋が巻装 長さに形成されている。本実施形態 31及び第2フォーマ32はティー 吹されている。また、第1フォーマ ಜ

を被巻を集中巻に 明する。本実施形 に登模24を啓装 ~欧5に従って脱 [0019]次に、電機子13に巻稿 て巻数する場合の巻線方法について税 郎では、巻装工程が4回で組機子13 する。以下、その各巻装工程値に図2 卯する.

ト20をそれぞれ 巻級方法を分かり ~「c」の符号を 0eとし、10位 のセグメント23をそれぞれ区別するために第1~第1 5個のティース2 11 K (a) ~ 「c」の符号を付して第1~第5ティース21a~ やすく説明するために、5個のスロッ 区別するために番号「20」に「a」 付して第1~第5スロット20g~2 1をそれぞれ区別するために番号「2 [0020] なお、図2~図5では、 0セグメント1~10とする。また、 e 2 \$ 5.

[0021] さらに、〇中に「×」のある印は、巻線2 とを示し、0の )奥から手前に進 既く致りつぶし とを示し、 4が抵前の手値から奥に遊行しているこ 小に「・」のある印は巻級24が紙而の 行していることを示す。また、〇の中を た「●」の印は巻換24が巻終わったこ 「々」の印は登場を所定のセグメントに

接続するために 1回巻した依検用巻段25を示す。

20

3.2が同時に別々のスロット2.0間に登録2.4を巻装 セグメント1 に巻柳24を結擬し、切1ティース218 と第2ティース21bの間の第1スロット20gに巻袋 4を通す。次にスロットピッチに対応する第2ティー ス21bと第3ティース21cの間の第2スロット20 bに巻線24を通し、両スロット20a, 20b間に巻 この後、登扱24をセグメントピ 「第1巻装工程」図2 (a) に示すよう に、第1巻装工程では、第1フォーマ31と第2フォ チに対応する第10セグメント10に引っかける。 するダブル巻が行われる。第1フォーマ31では、 粮24を巻き付ける。

ス21dと類5ティース21cの間のスロット2.0dに 巻椒24を通す。 次にスロットピッチに対応する第5テ eに巻模24を通し、両スロット20d, 20e間に巻 ース21 eと第1ティース21 aの間のスロット20 24を巻き付ける。この後、巻線24をセグメントピ [0023] 一方、これと同時に第2フォーマ32で は、第7セグメント7に登積24を結模し、第4ティ ッチに対応する第6セグメント6に引っかける。 ۲

20 【0024】ダブル巻が終了すると、電機子13を回転 る。つまり、図2(b)に示すように、第1フォーマ3 1では、第10セグメント10に引っかけた巻根24を 抜税用巻樽25として新1ティース218と第2ティー ス21 bと第3ティース21 cの間の第2スロット20 bにその接続用巻線25を通し、第1ティース21aに 1回巻回した後、接続用巻線25をセグメントピッチに させない状態で技板用巻数25のための巻装が行われ ス21 ちの間のスロット20 aに過す。次に筑2ティ 対応する第5セグメント5に引っかける。

第4ティース21 dと第5ティース21 eの間のスロッ し、第5ティース21eに1回巻回した後、接続用巻線 ント6に引っかけた巻換24を接続用巻線25として、 ト20dに通す.次に第5ティース21cと第1ティー 5をセグメントピッチに対応する第1セグメント1に [0025] 一方、第2フォーマ32では、第6セグ ス21aの冏のスロット20eに接続用巻線25を通 引っかける。

ット20cがくるように、図2(b)に矢印にて示 [0026] 投焼用巻類25の巻装が完了すると、図2 (a) 及び図2 (b) におけるスロット20gの位置に す反時計回り方向に、回転輪14を中心に電機子13を 回転させて(本実施形盤では、反時計回り方向に216 (=180+360/10) 度回転させる)、次の第2

<del>\$</del>

フォーマ32での巻位24の巻装を止め、図3に示すよ 器 うに、第1フォーマ31のみで巻換24を巻数するシ 【0027】「第2巻装工程」第2巻装工程では、 グル巻が行われる。

ト5に引っかけた巻模24を、第3ティース21cと第 [0028] 第1フォーマ31では、前配第5セグメン

20

417 特国平11

3

204同に巻娘24を巻き付ける。この後、巻椒24を に第4ティース21 dと第5ティース21 e の間の第4 セグメントピッチに対応する第4セグメント4に引っか スロット20dに巻換24を凹し、両スロット20c, 4ティース21dの間の知3スロット20cに回す。

可機子13を回 伝させない状態で接続用巻森25の巻装が行われる。 つ 21 cと第4ティース21 dの間のスロット20 cに通 まり、第1フォーマ31では、第4セグメント4に引っ す.次に筑4ティース21dと筑5ティース21cの凹 かけた登録24を接続用巻報25として、第3ティース の第4スロット20dに接続肌巻換25を通し、第4テ イース21dに1回巻回した後、接続用巻級25をセグ メントピッチに対応する第9セグメント9に引っかけ [0029]シングル巻が終了すると、

2

[0030] 接続用巻類25の巻装が完了すると、図3 におけるスロット20cの位履にスロット20cがくる ように、図3に矢印にて示す反時計回り方向に、回転軸 巻装工程と同様に、筑2フォーマ32での巻線24の巻 数を止め、図4に示すように、第1フォーマ31のみで 14を中心に電機子13を回転させて(本実施形態で は、反時計回り方向に216 (=180+360/1 [0031] 「第3卷装工程」第3卷装工程では、第 0) 度回転させる)、次の第3巻装工程に移る。 巻棋24を巻数するシングル巻が行われる。

ト9に引っかけた登板24を、第5ティース21cと第 1ティース21gの円の筑5スロット20eに讪す。次 【0032】第1フォーマ31では、前起第9セグメン に第1ティース21 aと第2ティース21 bの間の第1 20a間に巻線24を巻き付ける。この後、巻線24を セグメントピッチに対応する第8セグメント8に引っか スロット20aに巻枚24を迫し、両スロット20e. 173.

8

【0033】シングル巻が終了すると、 位機子13を回 まり、第1フォーマ31では、第8セグメント8に引っ かけた姿数24を接続用登線25として、第5ティース 2.1 eと第1ティース21aの間の第5スロット20e に過す。次に第1ティース21aと第2ティース21b の間の第2スロット20bに接続用巻輪25を通し、第 セグメントピッチに対応する類3セグメント3に引っか 仮させない状態で接続用巻換25の巻装が行われる。 1ティース21aに1回巻回した後、接続用巻線

[0034] 接続用巻425の巻袋が完了すると、図4 におけるスロット20cの位置にスロット20bがくる ように、図4に矢印にて示す反吟計回り方向に、回転輪 14を中心に電機子13を回転させて(本災筋形態で は、反呼計回り方向に216 (平180+360/1 度回転させる)、次の第4巻装工程に移る。

2 [0036] 第1フォーマ31では、向配第3セグメン ト3に引っかけた巻位24を、第2ティース216と第 3ティース21cの間の紡2スロット20bに逝す。次 に第3ティース21cと第4ティース21dの間の第3 20 c間に卷稿24を巻き付ける。この後、巻稿24を セグメントピッチに対応する第2セグメント2に引っか スロット20cに卷換24を巡し、隕スロット20b,

20 【0037】シングル巻が終了すると、電機子13を回 まり、第1フォーマ31では、第2セグメント2に引っ の間の第3スロット20cに接続用巻数25を辿し、第 かけた巻粋24を投続用巻数25として、筋2ティース 21 bと第3ティース21 cの間の第2スロット20 b に**通す。次に類3ティース21cと類4ティース21d** 3ティース21cに1回巻回した後、依税用巻額25を セグメントピッチに対応する第7セグメント7に引っか ける。そして、技統用巻換25の端部を知7セグメント 伝させない状態で技能川巻425の巻数が行われる。 7 に結算することにより、並做子13へのワインディ グが終了する。図6は上記巻数方法による接続の関係

[0038]次に、上紀した実施形態の特徴を以下に巡

(1) 従来の5スロット10セグメントの遺機子の巻数 を改裕を集中巻にて巻数する場合、その巻数工程は5回 必要であったのが、本実施形態では4回に減少させるこ とができる。その結果、電機子13及びモータ11の生 遊性を上げることができ生避コストを低減することがで

(2) 本実施形態では、巻級方法のみを変 **更しただけで、特別な参数機構を使用していないことか** ら、既存の巻線機構を用いて被巻を集中巻にて巻数する 母合にもダブル巻を行うことができる。 [0039]

40 **党機子13を回転させている。従って、巻幕機構を回転** [0040] (3) 本変施形臨では、新たな巻装工程に させる場合に比べて、参数機構の構造が簡単となると共 移る際の組織子13と巻数機構の相対回転については、 に、垃圾子13への参数の巻技が容易となる。

ングル巻が終了すると、電機子13を回転させない状態 [0041] (4) 本契箱形頭では、ダブル巻及び各シ かもその技統川巻425の巻弦が簡単にできるので、短 で巻数24を接続用巻数25として巻数が行われる。し 鉛線にて相対応するセグメントを連結させる場合より工 数を低減することができるとともに、短絡線の連結不良 に起因する短格不良を防止することができる。

2 [0042] (5) また、本災施形盛では、核税用巻数

25にて桕対応するセグメントを短絡させている。従っ て、相対応するセグメントを短路させていないときに4 つのブラシしか必要としないことから、モータ11の生 産性を上げることができ生産コストを低減することがで 、一个実施形態では2 つのブラシを必要とすることに出

[0043]なお、本実施形態では、ダブル巻及び各シ せるように実施したが、ダブル巻及び各シングル巻が終 3を回転させない状態 て巻数が行われる。し るセグメントを短絡さ 7すると、投続用巻線25の巻装を無くし、図7に示す ように短絡線26にて伯対応するセグメントを短絡させ て災施してもよい。この場合、土紀災施形盤とほぼ同じ ングル巻が終了すると、組機子1 で巻幕24を接続用巻数25とし かも技練用巻数25にて相対応す の効果を得ることができる。

は、ダブル巻及び各シ 3を回転させない状態 かも接続用巻級25を介して相対応するセグメントを短 ル巻及び各シングル巻 て巻数が行われる。し シを4つにして実指することになる。この場合、上起災 メントと扱触するブラ が終了すると、接続用咎級25の咎装を無くてもよい。 摘形館とほぼ同じの効果を得ることができる。 [0044] また、本寅臨形態で で巻級24を接続用巻数25とし ングル巻が終了すると、電機子1 格させるように実施したが、ダブ この場合、図8に示すようにセグ

た第2 実施形態を図面に従って説明する。 なお、本実施 [0045] (第2段施形盤) 次に、本発明を具体化し 形態は、第1 契稿形態の同じ直流モータ1-1において改 巻を集中巻にて巻弦する点について同じであって、前紀 合、回転輪14が協んだときその散り線に大きな応力が 谷巻級24の巡り級の接続が相遇する。本実施形態の場 かかり接渡り級が断殺しないようにするいわゆる「ひね り巻数」についての実施形態である

第1 实施形脏上间做 ~図12に従って説 卷綴24を巻接す [0046] 本東篤形態においても に、巻装工程が4回で電機子13に る。以下、その各巻装工程毎に図9 明する.

マ32が同時に別々のスロット20間に登録24を巻装 節1ティース21a ロット20aに巻線 するダブル巻が行われる。第1フォーマ31では、第9 対応する第2ティー ス21 bと類3ティース21 cの間の筋2スロット20 0 a, 20b間に巻 24をセグメントピ (a) に示すよう に、第1巻数工程では、第1フォーマ31と第2フォ ッチに対応する第8セグメント8に引っかける。 [0047] [第1卷数工程] 因9 24を過す。次にスロットピッチに bに眷称24を通し、両スロット2 数24を巻き付ける。この後、巻数、 と知2ティース216の間の知1ス セグメント9に巻級24を結扱し、

4-7327 は、第5セグメント5に登鍛24を結鍛し、第4ティ ス2.1 dと知5ティース2 1 e の間のスロット2 [0048] 一方、これと同時に第2フ

巻数を24道す。次にスロットピッチに対応する第5テ eに巻数24を通し、脳スロット20d,20e間に巻 イース21eと第1ティース218の間のスロット20 24を巻き付ける。この後、巻数24をセグメントピ ッチに対応する筑4セグメント4に引っかける。

[0049] 以上のダブル巻には、セグメントからスロ ットに引き出される登録24の散り扱がスロットの集中 巻位置とコンミテータとの技験位置より当該スロットの 反対側のセグメントから引き出されるようになってい

20 [0050] ダブル巻が終了すると、唯機子13を回転 させない状態で技械用巻級25の巻装が行われる。つま 5として、第1ティース21aと第2ティース21bの 第8セグメント8に引っかけた巻約24を投続用巻数2 間のスロット20gに通す。次に第2ティース21bと 第3ティース21cの間のスロット20bに接続用巻線 5を迫し、第2ティース21bに1回巻回した後、接 校用巻数25をセグメントピッチに対応する第3セグメ り、図9 (b) に示すように、第1フォーマ31では、 ント3に引っかける。 2

[0051] 一方、第2フォーマ32では、第4セグメ ント4に引っかけた巻級24を接続用巻級25として箔 4 ティース21 dと第5ティース21 eの間のスロット 20dに逆す。次に第5ティース21eと第1ティース 第5ティース21 eに1回巻回した後、接続用巻4425 をセグメントピッチに対応する類9セグメント9に引っ 2 1 aの間のスロット20cに投税用巻数25を通し、 かける.

[0052] 技統用巻数の巻装が完了すると、図9 (b) におけるスロット208の位置にスロット2

がくるように、図9(b)に矢印にて示す反時計回り方 向に、回転輸14を中心に並機予13を216度回転さ せて (本実施形態では、反時計回り方向に216 (=1 80+360/10) 英回転させる)、次の類2巻装工 0 程に移る。

[0053] 「第2卷装工程」第2卷装工程では、第2 オーマ32での巻級24の巻数を止め、図10に示す ように、第1フォーマ31のみで巻級24を巻数するシ ングル巻が行われる。

[0054] 第1フォーマ31では、前記第3セグメン ト3に引っかけた姿数24を、第3ティース21cと第 4ティース214の間の第3スロット20cに当す。次 に郊4ティース21dと第5ティース21eの間の筑4 この後、巻松24を セグメントピッチに対応する第2セグメント2に引っか スロット20dに替換24を適し、胸スロット20c, 20d間に巻数24を巻き付ける。

[0055]シングル巻が終了すると、妣徴子13を回 まり、第1フォーマ31では、第2セグメント2に引っ 匠させない状態で接続用巻数25の巻数が行われる。

20

校開平11-341

9

かけた巻数24を技殻川巻数25として、第3ティース 2 1 c と筑4ティース 2 1 d の間のスロット 2 0 c に遊 ず.次に第4ティース21dと郑5ティース21cの間 の第4スロット20dに按紋用巻数25を巡し、第4テ イース21dに1回巻回した後、協校用巻類25をセグ メントピッチに対応する狂っセグメント?に引っかけ [0056] 接続川巻頼の巻数が完了すると、図10に おけるスロット20cの位置にスロット20eがくるよ うに、図10に矢印にて示す反吟計回り方向に、回転輪 14を中心に敏機子13を回転させて(本実箱形腐で は、反時計回り方向に216 (=180+360/1 0) 度回転させる)、次の第3巻数工程に移る。

2

4の後 [0057] 「第3巻佐工程」第3巻枝工程では、第2 数を止め、図11に示すように、第1フォーマ31のみ 巻数工程と同僚に、第2フォーマ32での巻級2 で巻数24を巻数するシングル巻が行われる。

ト7に引っかけた巻数24を、第5ティース21eと第 [0058] 第1フォーマ31では、前記第7セグメン 1ティース21 aの間の第5スロット20eに通す。次 に第1ティース21.aと類2ティース21 bの間の類1 この後、巻ね24を セグメントピッチに対応する第6セグメント6に引っか スロット20aに巻換24を通し、脳スロット20e, 20a間に巻級24を巻き付ける。 173.

【0059】シングル巻が終了すると、電機子13を回 まり、毎1フォーマ31では、第6セグメント6に引っ かけた昝松24を投続用巻数25として、弱5ティース 2 1 e と類 1 ティース 2 1 a の間の類 5 スロット 2 0 e に通す。次に第1ティース218と第2ティース21b の間の第2スロット20bに按統用巻級25を当し、第 1ティース21aに1回巻回した後、投税川巻数25を セグメントピッチに対応する第1セグメント1に引っか 匠させない状態で接続用巻数25の巻数が行われる。 173.

200

[0060] 按紙用巻数の巻装が完了すると、図11に おけるスロット20eの位置にスロット20bがくるよ うに、図11に矢印にて示す反時計回り方向に、回転値 4を中心に覚機子13を回転させて ((本実施形態で は、反時計回り方向に216 (=180+360/1 0) 度回転させる)、次の第4巻装工程に移る。

49

巻装工程と同様に、 第2フォーマ32での巻数24の巻 [0061] 「第4卷以工程」第4卷按工程では、第3 装を止め、図12に示すように、第1フォーマ31のみ [0062] 類1フォーマ31では、前記第1セグメン で巻段24を巻数するシングル巻が行われる。

ト1に引っかけた登載24を、第2ティース21bと第 に取3ティース21cと類4ティース21dの間の類3 スロット20cに巻換24を通し、隕スロット20b, 3ディース21 cの間の類2スロット20 bに当す。

2

S

[0063]シングル姿が終了すると、危機子13を回 伝させない状態で技統川巻頼25の巻数が行われる。つ まり、第1フォーマ31では、第10セグメント10に 引っかけた姿貌24を接続用巻類25として、第2ティ **一ス21bと第3ティース21cの間の第2スロット2** 2 し、第3ティース21cに1回巻回した後、接税用巻模 25をセグメントピッチに対応する第5セグメント 5に 引っかける。そして、技統用登扱25の端部を第5セグ メント5に結紮することにより、危機子13へのワイン 1 dの間の第3スロット20cに接続用巻模25を通 0 bに過す。次に筑3ティース21にと第4ティース ディングが終了する。

[0064]次に、上紀した実施形態の特徴を以下に近

20 (1) 従来の5スロット10セグメントの位機子の巻線 をひわり巻で巻装する場合、その巻装工程は5回必要で あったのが、水災施形館では4回に減少させることがで きる。その結果、電機子13及びモータ11の生産性を [0065] (2) 本政施形盤では、登報方法のみを変 **叉しただけで、特別な巻紋機構を世用していないことか** ら、呪存の咎粋機構を用いてひねり巻の場合にもダブル 上げることができ生産コストを低減することができる。 巻を行うことができる。

30 [0066] (3) 本実施形臨では、新たな姿装工程に **弘機子13を回転させている。従って、参救機協を回転** させる場合に比べて、巻板機構の構造が簡単となると共 移る既の配機子13と裕模機局の相対回転については、 に、電機子13への巻類の巻装が容易となる。

[0067] (4) 本没結形態では、ダブル巻及び各シ ングル巻が終了すると、電機子13を回転させない状態 で答案24を接続用登載25として登数が行われる。し かもその核統川巻柳25の巻数が簡単にできるので、短 格級にて相対応するセグメントを迅結させる場合より工 数を低減することができるとともに、短格線の迎結不良 に起因する短絡不良を助止することができる。

【0068】(5)また、本実施形態では、核核用巻核 25にて相対応するセグメントを短絡させている。従っ て、相対応するセグメントを短絡させていないときに4 つのブラシしか必要としないことから、モータ11の生 つのブラシを必要とすることに比べ、本攻結形盤では2 **遊性を上げることができ生産コストを低減することがで**  [0069] (6) 本災箱形臨では、ダブル登及び各シ ングル巻において、セグメントからスロットに引き出さ れる巻板24がスロットの集中巻位置とコンミテータと 引き出されている。 つまり、電機子13への登報をひね の核熱位限より当様スロットの反対側のセグメントから

ベンディング時の巻換発生応力の相段を低減することが 和根子の り巻 (ロングα巻) で巻袋している。従って、

ダブル巻及び各シ ングル巻が終了すると、電機子13を回転させない状態 で登扱24を投税用参約25として登数が行われる。し かも伎祝用巻槙25にて柏対応するセグメントを短絡さ せるように尖筋したが、ダブル巻及び各シングル巻が終 無くし、図13に形 セグメントを短格さ 和第2实施形值上使 [0070]なお、水実施形強では、 7すると、抜税用登録25の登装を すように紅路級26にて相対応する せて災陥してもよい。この場合、上 ば同じの効果を得ることができる。

ダブル巻及び各シ を回転させない状態 かも核税用巻線25にて相対応するセグメントを短路さ せるように実施したが、ダブル巻及び各シングル巻が株 ントと技能するプラ 上配第2 実施形態 了すると、接続用巻線25の巻装を無くしてもよい。 で登級24を接続川啓線25として登装が行われる。 とほぼ同じの効果を得ることができる [0071]また、本実施形盤では ングル巻が終了すると、危機子13 の場合、図14に示すようにセグメ ンを4つ必要となる。この場合にも、

[0072] なお、本発明は上配各実施形態及び別例に 〇上紀各実施形盤では、本売明を電機子の回転輸回りに 4 関の界磁を有する 5 スロット 1 0 セグメント直流機の 波巻を集中巻にて巻装した電機子巻線に実施したが、5 この場合、上記 以上のスロットを有する他の直流機の波巻を集中巻にて 取定されることはなく、以下のように変更してもよい。 **登扱した組機子登線に実施してもよい** 各災簡形盤と同様な効果を得ることが

しての直流モータの電機子巻級に具体化したが、永久磁 本発明を直流機と い。この場合、上記各攻施形館と同様な効果を得ること 石モータ金般の電機子巻線に具体化して実施してもよ てきる。 [0073]〇上紀各與施肜處では、 ができる。

【0074】上紀実施の各形態及び別例から把握できる **開永頃以外の技術思想について、以下にその効果ととも** 

(1) 们対応するセグメント間を短格線にて短格させた **登級機構を2つ用い、その各巻線機構のフォーマをそれ** 5スロット10セグメントの4橋底流モータの租機予巻 それ巻線を装入すべき別のスロット間にそれぞれ同時に のフライヤで巻 **粮を同時に巻回させることにより、装入すべき別のスロ** 一谷により知機子 森が集中巻にて巻装される電機子の巻線方法において、 も1工程行うこ 配成し、核フォーマの回りを各巻模機権 ット間にそれぞれ登扱を登抜するダブル に登録を巻換する登録に得を、少なくと とを特徴とする電機子の登線方法。 40

【0075】従って、危機子に巻線を集中巻にて巻装す る巻装工程の数を少なくすることができ [0076]

【范明の効果】以上詳述したように、「簡求項1及び2に 配敵の発明によれば、電機子に整線を整弦する整装工程 の数を少なくすることができる。

**概子のベンディング時の巻線発生応力の相段を低減する** ことができる。結果項4に記載の発列によれば、ブラシ [0077] また、請求項3に配載の発明によれば、 の数を少なくすることができる。

[図1] 直流モータの断面図。 【図面の簡単な説明】

[図2] 第1実施形盤の電機子へのダブル巻を示す巻線

9

[図3] 同じく電機子へのシングル巻及び接紋用巻紋を 方法脱则因。

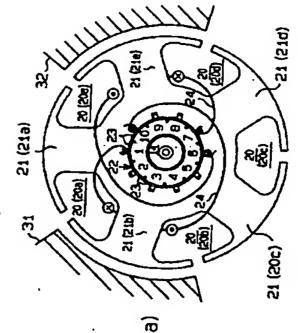
示す卷幕方法說明國。

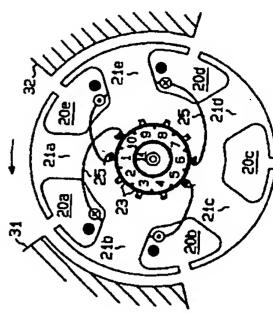
[図4] 同じく電機子へのシングル巻及び投続用巻線を 示す卷線方法說明図

【図5】同じく電機子へのシングル巻及び接続用巻線を 【図6】第1実施形態の電機子への登線と等価する登線 示す卷線方法說明國

4…登模、25…接続用登線、26…短路線、 11…直流モータ、12…モータハウジング 32…第2フォ 7\*1

[図2]





**@** 

[図1]

<u>@</u>

8

特開平11

S

34175

1

【図7】別例の電機子への巻級方法図、 [図8] 別例の電機子への巻線方法図

【図9】 第2 実施形態の危機子へのダブル巻を示す巻線 方法规则図。 【図10】同じく電機子へのシングル巻及び接続用巻線 を示す巻線方法説明図。

【図11】同じく危機子へのシングル巻及び接続用巻数 を示す巻幕方法説明図

【図12】同じく配機子へのシングル巻及び技統用巻線 を示す巻線方法説明図。

【図13】別例の電機子への巻線方法図。

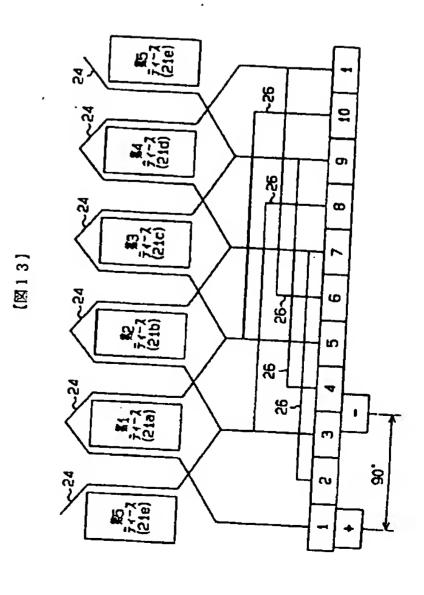
[図14] 別例の電機子への登線方法図。

[図15] 従来技術の巻線機構裁別図 [符号の説明] 機子、14…回転輸、17…界磁橋、20,208~2 3 1 ... 0e…スロット、21,21a~21e…ティース、

100平11

6)

**Q** 



特開平11-341755

Ê